



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK KOTA  
PEKANBARU MENGGUNAKAN MODEL  
SPASIAL AUTOREGRESIF**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
Pada Program Studi Matematika

oleh:

**SULEMI**  
**11554202750**



**UIN SUSKA RIAU**

**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK KOTA  
PEKANBARU MENGGUNAKAN MODEL  
*SPASIAL AUTOREGRESIF***

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**SULEMI  
11554202750**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, 07 Mei 2020

**Ketua Program Studi**

**Ari Pani Desvina, M.Sc.  
NIP. 19811225 200604 2 003**

**Pembimbing**

**Rahmadeni, M.Si.  
NIP. 19840618 201503 2 001**





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK KOTA  
PEKANBARU MENGGUNAKAN MODEL  
SPASIAL AUTOREGRESIF**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**Sulemi**


**11554202750**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, 07 Mei 2020

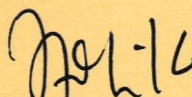
Pekanbaru, 07 Mei 2020

Mengesahkan,

**Dekan**

  
**Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.**  
**NIP. 19660604 199203 1 004**

**Ketua Program Studi**

  
**Ari Pani Desvina, M.Sc.**  
**NIP. 19811225 200604 2 003**

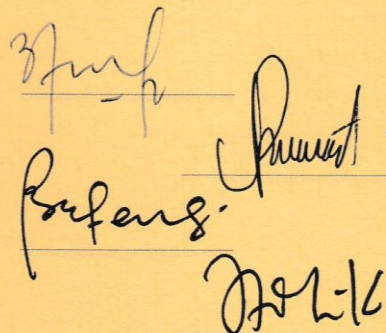
**DEWAN PENGUJI :**

**Ketua : Fitri Aryani, M.Sc.**

**Sekretaris : Rahmadeni, M.Si.**

**Anggota 1 : Dr. Riswan Efendi, M.Sc.**

**Anggota II : Ari Pani Desvina, M.Sc.**



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh tugas akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan tugas akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 07 Mei 2020

Yang membuat pernyataan,

**SULEMI**  
**NIM. 11554202750**

UIN SUSKA RIAU



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*"Dia memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barang siapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang mempunyai akal sehat." (Q.S. Al-Baqarah: 269)*

*Alhamdulillahirobbil' alamin...*

*Puji syukur kepada Allah subhanahurwata'ala, atas segala nikmat hidup dan kesempatan dalam mengenggam ilmu, sehingga karya ini dapat penulis selesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah SAW.*

*Catatan ini ku persembahkan teruntuk ke dua orang tua ku tercinta,*

*Ayah.. ibu..*

*Entah berapa banyak keringat yang engkau habiskan untuk putrimu*

*Entah berapa banyak beban yang engkau tanggung*

*Tapi tak perna sedikitpun engkau tampilkan pada putrimu*

*Putrimu hanya ingin melihat kebahagiaan diwajahmu*

*Semoga hadiah kecil ini bisa membuatmu tersenyum dan bangga*

*Bisa sedikit membayar penat dan keringat yang telah engkau keluarkan*

*Iya.... Ini untuk mu ayah dan ibu ku*

*Putrimu tidak bisa mencapainya tanpa dukungan dan do'a darimu*

*Engkaulah malaikat nyata yang dikirim Allah dalam kehidupan putrimu*

*Ya Allah...*

*Berilah kekuatan dan kebahagiaan kepada kedua orang tua hamba dan*

*Ampunkan dosa-dosa mereka*

*Karena sesungguhnya hamba yang membuat mereka berdosa*

*Karena ayah dan ibu tak perna lelah dalam membimbing hamba dengan do'a dan harapan*

*Ya Allah lindungilah ayah dan ibu di dunia maupun di akhirat...*

*Ayah dengan bijaksana memimpin kami di dunia*

*Ibu yang dengan cinta dan sayangnya mengasuh kami*

*Terima kasih ayah...*

*Terima kasih ibu...*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK KOTA PEKANBARU MENGGUNAKAN MODEL SPASIAL AUTOREGRESIF

SULEMI  
11554202750

Tanggal Sidang : 07 Mei 2020  
Periode Wisuda :

Program Studi Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No.155 Pekanbaru

## ABSTRAK

*Spatial Autoregressive Model* (SAR) disebut juga *Spatial Lag Model* (SLM) adalah salah satu model spasial dengan pendekatan area dengan memperhitungkan pengaruh spasial lag pada variabel dependen. Pengujian efek spasial dilakukan untuk melihat apakah variabel memiliki pengaruh spasial di suatu lokasi. Penelitian menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan laju pertumbuhan penduduk Kota Pekanbaru menggunakan regresi klasik dan regresi *Spatial Autoregressive Model* dengan matriks pembobot spasial *Queen Contiguity*. Variabel yang digunakan dalam penelitian adalah Laju Pertumbuhan Penduduk ( $y$ ), Luas Wilayah ( $x_1$ ), penduduk yang melakukan program KB ( $x_2$ ), Kelahiran ( $x_3$ ), Migrasi Masuk ( $x_4$ ), Migrasi Keluar ( $x_5$ ) serta Sarana Pendidikan ( $x_6$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SAR dengan pembobot *Queen Contiguity* lebih baik dari pada model regresi klasik karena mempunyai nilai  $R^2 - Sq(adj)$  paling besar dengan ketepatan klasifikasi sebesar 96,8% . Artinya model yang baik yang digunakan dalam penelitian ini adalah model SAR. faktor yang signifikan adalah luas wilayah Kota Pekanbaru ( $x_1$ ), jumlah kelahiran ( $x_3$ ), migrasi masuk ( $x_4$ ), dan sarana pendidikan ( $x_6$ ).

**Katakunci:** Pekanbaru, Laju Pertumbuhan Penduduk, Model Spasial Autoregresif



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# **INDENTIFICATION OF FAKTORS RELATED TO THE POPULATION GROWTH RATE IN PEKANBARU USING THE AUTOREGRESSIVE SPATIAL MODEL**

**SULEMI  
11554202750**

Session date : 07 May 2020  
Graduation date :

Department of Mathematics  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

## **ABSTRACT**

*The Spatial Autoregressive Model (SAR) also called Spatial Lag Model (SLM) is one of the spatial models with an area approach by calculating the effect of spatial lag on the dependent variable. Spatial effect testing is carried out to see whether the variable has spatial influence in a location. The study analyzes the factors associated with the population growth rate of Pekanbaru City using classical regression and Spatial Autoregressive Model Regression with the Queen Contiguity spatial weighting matrix. The variables used in this study are Population Growth Rate (y), Area ( $x_1$ ), residents who carry out the KB program ( $x_2$ ), Birth ( $x_3$ ), In-migration ( $x_4$ ), Out-migration ( $x_5$ ) and Education Facilities ( $x_6$ ). The results show that the SAR model with the Queen Contiguity is better than the classical regression model because it has the largest  $R - Sq(adj)$  value with a value of 96,8%. Meaning a good model is used in this study is the SAR model. Significant factors are the area of the pekanbaru city ( $x_1$ ), number of birth ( $x_3$ ), inward migration ( $x_4$ ), and education facility ( $x_6$ ).*

**Keywords :** Pekanbaru, Population Growth Rate, Spatial Autoregressive Model

UIN SUSKA RIAU



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah* robil'alamin segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Identifikasi Faktor-Faktor Yang Berhubungan Terhadap Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Pekanbaru Menggunakan Model *Spatial Autoregresif*”**. Shalawat beserta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapat syafa'atnya kelak.

Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis banyak sekali mendapat bimbingan, bantuan, arahan, nasehat, perhatian serta semangat dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pertama kali penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta ayah (Saeri) yang telah menanamkan dari kecil nilai agama, kerja keras, semangat, keberanian dalam menjalani kehidupan ini serta ibu (Mesinem) yang telah memberikan kasih sayang yang tersirat dalam setiap senyuman serta do'a yang tak pernah tinggal disetiap sujud semoga Allah SWT memberikan kebahagiaan dunia dan akhirat, Aamiin. Ucapan terimakasih selanjutnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. KH. Ahmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag, selaku Rektor UIN Suska Riau.
- Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
- Ibu Ari Pani Desvina, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi sekaligus selaku Penguji II yang telah banyak memberikan kritik serta saran sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan lebih baik.
- Ibu Fitri Aryani, M.Sc, selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
- Bapak Mohammad Sholeh, M.Sc, selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan arahan dan motivasi.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Rahmadeni, M.Si, selaku pembimbing TA yang telah banyak membantu, memberikan arahan dan bimbingan dengan sabar serta ikhlas selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

Bapak Dr. Riswan Efendi, M.Sc, selaku Penguji I yang telah banyak memberikan kritik serta saran kepada penulis.

Semua Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Matematika yang banyak memberi masukan dan motivasi.

Rekan-rekan TA Squad (Rizka, Sinar, Sarah, Yola, Dea) yang sama-sama berjuang dan saling memberikan dukungan kepada penulis.

Sahabat seperjuangan Program Studi Matematika angkatan 2015, semoga kita istiqomah dengan tujuan dan cita-cita kita.

Semoga kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Selanjutnya, dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih adanya kekurangan oleh karena itu penulis berharap agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang memerlukannya.

Pekanbaru, 07 Mei 2020

Penulis

Sulemi

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	iii
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL .....</b>	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	v
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	vi
<b>ABSTRAK .....</b>	vii
<b>ABSTRACT .....</b>	viii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	ix
<b>DAFTAR ISI .....</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-3
1.3 Batasan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-4
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Model Regresi Klasik.....	II-1
2.2 Model Analisis Regresi <i>Spatial</i> .....	II-2
2.3 Model <i>Spatial Autoregresif</i> .....	II-3
2.4 Indeks Moran's ( <i>I</i> ).....	II-5
2.5 Matriks Pembobot <i>Spatial</i> (Matriks <i>Contiguity</i> ).....	II-6
2.6 Ukuran Model Terbaik.....	II-8
2.7 Pertumbuhan Penduduk .....	II-8
2.8 Akseptor Aktif yang Melakukan Program KB.....	II-9
2.9 Kelahiran .....	II-10



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.10 Migrasi .....	II-11
2.11 Sarana Pendidikan.....	II-12
2.12 Luas Wilayah Kota Pekanbaru.....	II-13

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Data .....	III-1
3.2 Metode Penelitian.....	III-1

**BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Deskriptif Pertumbuhan Penduduk di Kota Pekanbaru ....	IV-1
4.2 Pembentukan Model.....	IV-9
4.2.1 Pemodelan Model Regresi Klasik.....	IV-9
a. Model Regresi Klasik.....	IV-9
b. Uji Asumsi Model Regresi Klasik .....	IV-11
4.2.2 Pembentukan <i>Spatial Autoregressive Model</i> (SAR) .....	IV-14
a. Model SAR.....	IV-14
b. Indek's Moran .....	IV-16
c. Estimasi Parameter Regresi Spasial.....	IV-20
d. Uji Asumsi Model Regresi Spasial .....	IV-27
4.2.3 Pemilihan Model Terbaik.....	IV-28
4.3 Faktor-faktor yang Berpengaruh .....	IV-28

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Jumlah Pertumbuhan Penduduk di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru	IV- 3
4.2 Jumlah Pertumbuhan Penduduk Menurut Luas Wilayah di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru .....	IV-4
4.3 Jumlah Pertumbuhan Penduduk Menurut Akseptor Aktif yang Melakukan Program KB di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru .....	IV-5
4.4 Jumlah Pertumbuhan Penduduk Menurut Kelahiran di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru.....	IV-6
4.5 Jumlah Pertumbuhan Penduduk Menurut Migrasi Masuk di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru .....	IV-7
4.6 Jumlah Pertumbuhan Penduduk Menurut Migrasi Keluar di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru .....	IV-8
4.7 Jumlah Pertumbuhan Penduduk Menurut Sarana Pendidikan di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru .....	IV-9
4.8 Pendugaan dan Pengujian Parameter Model Regresi Klasik .....	IV-10
4.9 Pendugaan dan Pengujian Parameter Model Regresi Klasik Terbaik	IV-10
4.10 Hasil Uji Gletser untuk Model Regresi Klasik .....	IV-11
4.11 Pengujian Asumsi Normalitas Residual pada Model Regresi Klasik	IV-13
4.12 Hasil Perhitungan Indeks Moran's $I$ .....	IV-17
4.13 Hasil Estimasi dan Pegujian Parameter Model Spasial Autoregresif	IV-20
4.14 Hasil Estimasi Parameter Model Spasial Autoregresif dengan Variabel Bebas yang Signifikan .....	IV-21
4.15 Perbandingan Nilai $R^2$ dari Model.....	IV-28

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ilustrasi <i>Queen Contiguity</i> .....	II-7
3.1 <i>flowchart</i> metodologi penelitian .....	III-3
4.1 Peta Wilayah Kota Pekanbaru.....	IV-1
4.2 Plot Kehomogenan Sisaan pada Model Regresi Klasik.....	IV-11
4.3 Uji Kenormalan Model Regresi Klasik.....	IV-13
4.4 Moran <i>Scatterplot</i> dari Luas Wilayah.....	IV-17
4.5 Moran <i>Scatterplot</i> dari Jumlah Keluarga Berencana .....	IV-18
4.6 Moran <i>Scatterplot</i> dari Jumlah Kelahiran .....	IV-18
4.7 Moran <i>Scatterplot</i> dari Jumlah Penduduk Migrasi Masuk .....	IV-19
4.8 Moran <i>Scatterplot</i> dari Jumlah Penduduk Migrasi Keluar .....	IV-19
4.9 Moran <i>Scatterplot</i> dari Jumlah Sarana Pendidikan.....	IV-20



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Manusia merupakan faktor utama yang diperlukan sebagai penggerak roda pembangunan. Dengan begitu, pertumbuhan penduduk merupakan salah satu indikator kemajuan suatu daerah. Pertumbuhan penduduk memiliki banyak pengaruh, seperti terhadap perkembangan ekonomi maupun perkembangan sosial. Jika pertumbuhan penduduk yang pesat namun tidak diimbangi dengan kualitas yang dimiliki oleh sumber daya manusianya, maka akan banyak menimbulkan sekali konflik dalam kehidupan sosial ekonomi. (Fitri, 2018)

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai populasi pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi, dimana Indonesia berada pada posisi ke-4 jumlah penduduk terbanyak didunia. Berdasarkan sensus penduduk 2010, jumlah penduduk Indonesia sudah mencapai 237,6 juta jiwa atau bertambah 32,5 juta jiwa sejak tahun 2000. Artinya setiap tahun selama periode 2000-2010 jumlah penduduk bertambah 3,25 juta jiwa. Jika di alokasikan kesetiap bulannya maka penduduk Indonesia bertambah sebanyak 270.883 jiwa atau 0,27 juta jiwa. Berdasarkan jumlah tersebut, maka setiap harinya penduduk indonesia bertambah sebesar 9.027 jiwa. Dan setiap jam terjadi pertambahan penduduk sebanyak 377 jiwa. Bahkan setiap detik jumlah pertambahan penduduk masih tergolong tinggi yaitu sebanyak 1,04 (1-2 jiwa). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam satu detik di Indonesia terjadi kelahiran kelahiran 1-2 jiwa (Kriswan, 2017)

Lembaga Demografi UI (2010) dalam bukunya mengemukakan pertumbuhan penduduk dipengaruhi oleh besarnya kelahiran, kematian dan migrasi. Dikatakan Syah Kriswan, Surdin( 2017) Jumlah penduduk yang sangat besar menjadi tantangan dalam meningkatkan kesejahteraan sosial dan ekonomi. Sehingga perlu pengendalian kependudukan, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan program

keuarga berencana (KB). Menurut oleh James T.Fawcett (1982) bahwa Program keluarga berencana adalah program yang terkenal menyangkut masalah kependudukan di Indonesia. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kepadatan pertumbuhan penduduk dengan melakukan analisis pemodelan regresi.

Suatu analisis pemodelan regresi untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi persentase kepadatan pertumbuhan penduduk yang dipengaruhi oleh karakteristik wilayah sangat penting. Hal ini disebabkan oleh pengamatan wilayah tertentu dipengaruhi oleh pengamatan dilokasi lain, seperti dinyatakan pada hukum pertama tentang geografis yang dikemukakan oleh W Tobbler dalam anselin (1988) yang berbunyi segala sesuatu saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tetapi sesuatu yang dekat lebih mempunyai pengaruh dari pada sesuatu yang jauh.

Hal-hal yang berkaitan dengan kewilayahan disebut *spatial* (Anselin, 2005). Data *spatial* memuat dua informasi, yaitu informasi lokasi atau geografis suatu wilayah. Kota pekanbaru terdiri dari 12 wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Lima Puluh, Sail, Bukit Raya, Tenayan Raya, Marpoyan Damai, Tampan, Payang Sekaki, Sukajadi, Senapelan, Rumbai Pesisir, Rumbai, dan Pekan Baru Kota. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru, terjadinya kepadatan penduduk di Pekanbaru setiap kecamatan bervariasi.

Ada beberapa penelitian yang membahas tentang regresi spasial. Diantaranya adalah Novi andra (2007) yang meneliti tentang model regresi linier pada data spasial dependen, Rifki Kosasi (2009) meneliti tentang penaksiran parameter pada model regresi spasial panel data satu arah, Arif Maslah (2012) meneliti tentang pengelolaan zakat secara produktif sebagai upaya mengatasi kemiskinan. Kemudian ada Sely Septiawati (2015) meneliti tentang angka kematian ibu diprovinsi Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan pemaparan dari penjelasan di atas, penulis tertarik meneliti persoalan pertumbuhan penduduk yang terjadi di Kota Pekanbaru dengan menggunakan metode SAR. Oleh karena itu judul tugas akhir ini adalah **“Identifikasi Faktor-Faktor Yang Berhubungan Terhadap Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Pekanbaru Menggunakan Model *Spasial Autoregresif*”**

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, penulis menetapkan rumusan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana menentukan model keterkaitan antara pertumbuhan penduduk di Kota Pekanbaru dengan menggunakan model regresi klasik?
- Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan pertumbuhan penduduk di kota Pekanbaru secara signifikan menggunakan model regresi klasik ?
- Bagaimana menentukan model keterkaitan antara pertumbuhan penduduk di suatu kecamatan dengan kecamatan lain yang berdekatan di Kota Pekanbaru dengan menggunakan model SAR ?
- Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan pertumbuhan penduduk di kota Pekanbaru secara signifikan menggunakan model SAR ?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam masalah ini sesuai dengan tujuan penelitian, maka diperlukan adanya pembahasan masalah, yaitu :

- Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Pekanbaru Tahun 2017.
- Pada penelitian ini, matriks pembobot *spatial* yang digunakan adalah pembobot *Spatial Queen contiguity*.



#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Menentukan model keterkaitan pertumbuhan penduduk Kota Pekanbaru dengan menggunakan model regresi Klasik.
- b. Menentukan faktor-faktor yang berhubungan secara signifikan terhadap laju pertumbuhan penduduk di Kota Pekanbaru menggunakan model regresi Klasik
- c. Menentukan model keterkaitan pertumbuhan penduduk Kota Pekanbaru dengan menggunakan model SAR.
- d. Menentukan faktor-faktor yang berhubungan secara signifikan terhadap laju pertumbuhan penduduk di Kota Pekanbaru menggunakan model SAR.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Sebagai penerapan teori yang sudah didapat dan sarana menambah pengetahuan tentang analisis regresi *spatial* terhadap jumlah penduduk di Kota Pekanbaru.
- b. Diharapkan dapat menambah sarana informasi bagi pembaca dan sebagai bahan referensi bagi pihak yang membutuhkan.
- c. Dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan untuk menyeimbangkan pertumbuhan penduduk di Kota Pekanbaru.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam pembuatan skripsi ini mencakup lima yaitu :

##### BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**BAB II**

**Landasan Teori**

Bab ini menjelaskan teori-teori tentang model SAR, tahap-tahap pembentukan model, dan pengujian model.

**BAB III**

**Metodologi Penelitian**

Bab ini berisikan prosedur untuk menentukan model SAR untuk pertumbuhan jumlah penduduk di Kota pekanbaru.

**BAB IV**

**Pembahasan**

Bab ini membahas tentang hasil yang diperoleh pada analisis model SAR untuk pertumbuhan jumlah penduduk di Kota Pekanbaru.

**BAB V**

**Penutup**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari keseluruhan pembahasan

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Model Regresi Klasik

Analisis regresi merupakan alat statistik yang banyak digunakan dalam berbagai bidang. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Persamaan regresi dengan satu peubah dependen ( $Y$ ) dengan lebih dari satu peubah independen ( $X_1, X_2, \dots, X_p$ ), hubungan antara peubah-peubah tersebut dapat dirumuskan dalam bentuk model sebagai berikut (Supranto, 2005) :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i \quad (2.1)$$

dengan :

$Y$  : Vektor pengamatan terhadap peubah terikat

$X$  : Matriks peubah bebas

$\beta$  : Vektor koefisien regresi

$\varepsilon$  : Vektor galat acak

$n$  : Banyak daerah pengamatan

$p$  : Banyak variable yang diamati

Bentuk matriks dapat di uraikan sebagai berikut :

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (2.2)$$

$$\varepsilon \sim N(0, \tau^2 I)$$

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{1.1} & x_{2.1} & \dots & x_{p.1} \\ 1 & x_{1.2} & x_{2.2} & \dots & x_{p.2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & x_{1.n} & x_{2.n} & \dots & x_{p.n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pendugaan  $\beta$  dilakukan dengan menggunakan metode OLS yaitu dengan meminimumkan jumlah kuadrat galat  $\varepsilon'\varepsilon$ . Nilai  $\beta$  diduga dengan rumus (Anik Djuraidah, 2012) :

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} (X^T Y)$$

Asumsi yang mendasari pada model regresi sebagai berikut (Supranto, 2005):

1.  $E(\varepsilon_i) = 0$ , untuk  $i = 1, 2, \dots, n$
2.  $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$ , untuk  $i = 1, 2, \dots, n$  atau sama dengan  $Var(Y_i) = \sigma^2$
3.  $Cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$ , dimana  $\varepsilon_i$  dan  $\varepsilon_j$  tidak berkorelasi sehingga  $i \neq j$ .

### 2.2 Model Analisis Regresi Spatial

Model umum regresi spasial atau juga biasa disebut *Spatial Autoregressive Moving Average* (SARMA). Dinyatakan dalam Bentuk persamaan model umum regresi *spatial* adalah (Anik Djuraidah, 2012):

$$Y = \rho WY + X\beta + U \quad (2.3)$$

$$U = \lambda WU + \varepsilon \quad (2.4)$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$$

dengan:

$Y$  : Vektor peubah respon berukuran  $n \times 1$

$X$  : Matriks peubah penjelas berukuran  $n \times (p + 1)$

$\beta$  : Vektor koefisien parameter regresi yang berukuran  $p \times 1$

$\rho$  : Koefisien autokorelasi *spatial* pada peubah respon yang bernilai  $|\rho| < 1$

$\lambda$  : Koefisien autokorelasi galat *spatial* yang bernilai  $|\lambda| < 1$

$U$  : Vektor galat yang berukuran  $n \times 1$

$W$  : Matriks pembobot *spatial* yang berukuran  $n \times n$

$n$  : banyaknya pengamatan

galat acak yang di asumsikan menyebar normal dengan nilai tengah 0 dan ragam  $\sigma^2 I$

UIN SUSKA RIAU

## 2.3 Model *Spatial Autoregressive* (SAR)

Menurut Sari (2013) model SAR adalah model regresi *spatial* yang terdapat pengaruh *spatial* pada variabel terikat atau salah satu model *spatial* pendekatan area dengan memperhitungkan pengaruh *spatial* lag pada variabel dependen saja.

Bentuk umum SAR adalah (Anik Djuraidah, 2012):

$$Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon \quad (2.5)$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$$

Pendugaan parameter pada model ini diperoleh dengan metode penduga kemungkinan maksimum (*Maksimum Log Likelihood*) (Anselin 1999).

Fungsi kepekatan peluang dari  $\varepsilon_i$  adalah:

$$f(\varepsilon_i) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{\varepsilon_i^2}{2\sigma^2}\right]$$

Fungsi kepekatan peluang bersama dari  $n$  peubah acak  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$  adalah:

$$\begin{aligned} f &= f(\varepsilon_1) \cdot f(\varepsilon_2) \dots f(\varepsilon_n) \\ &= \left(\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{\varepsilon_1^2}{2\sigma^2}\right]\right) \left(\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{\varepsilon_2^2}{2\sigma^2}\right]\right) \dots \left(\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{\varepsilon_n^2}{2\sigma^2}\right]\right) \\ &= \frac{1}{(2\pi)^{n/2}\sigma^n} \exp\left[-\frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2}{2\sigma^2}\right] \\ &= \frac{1}{(2\pi)^{n/2}\sigma^n} \exp\left[-\frac{\varepsilon^T \varepsilon}{2\sigma^2}\right] \end{aligned}$$

Fungsi kemungkinan untuk  $y$  adalah:

$$\begin{aligned} f(Y) &= f(\varepsilon) |J| \\ &= \frac{1}{(2\pi)^{n/2}\sigma^n} \exp\left[-\frac{\varepsilon^T \varepsilon}{2\sigma^2}\right] \left[\frac{d\varepsilon}{dY}\right] \\ &= \frac{1}{(2\pi)^{n/2}\sigma^n} \exp\left[-\frac{(Y - \rho WY - X\beta)^T (Y - \rho WY - X\beta)}{2\sigma^2}\right] |I - \rho W| \end{aligned}$$

Peubah respon pada model SAR berkorelasi spasial. Fungsi log kemungkinan (*log-likelihood*) diperoleh :

$$l = L(\beta, \rho, \sigma^2; y)$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{|I - \rho W|}{(2\pi)^{n/2} \sigma^n} \exp \left[ -\frac{(Y - \rho WY - X\beta)^T (Y - \rho WY - X\beta)}{2\sigma^2} \right]$$

$$= -\frac{n}{2} \ln(2\pi) - \frac{n}{2} \ln \sigma^2 + \ln |I - \rho W| - \frac{(Y - \rho WY - X\beta)^T (Y - \rho WY - X\beta)}{2\sigma^2} \quad (2.6)$$

pendugaan untuk  $\beta, \rho, \sigma^2$  diperoleh dengan memaksimumkan fungsi log kemungkinan pada persamaan diatas, penduga  $\sigma^2$  adalah:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{(Y - \rho WY - X\hat{\beta})^T (Y - \rho WY - X\hat{\beta})}{n} \quad (2.7)$$

Penduga untuk  $\beta$  adalah:

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T Y - (X^T X)^{-1} X^T \hat{\rho} WY \quad (2.8)$$

Penduga adalah  $\rho$  adalah:

$$\hat{\rho} = (Y^T W^T WY)^{-1} Y^T W^T Y. \quad (2.9)$$

Pengujian asumsi pada model regresi spasial adalah uji homokedastisitas atau uji kehomogenan dan uji sisaan berdistribusi normal atau uji kenormalan (Caraka. R.E, 2017) :

- Uji kehomogenan residul, pada pengujian kehomogenan ragam dapat dilakukan dengan uji Gletser. Dengan hipotesis yang di uji adalah :
 

$H_0$  : Ragam dari galat pada data pertumbuhan penduduk

$H_1$  : Paling sedikit satu ragam dari galat pada data pertumbuhan penduduk tidak sama
- Uji kenormalan residual, pada pengujian kenormalan residual dapat dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (KS). Hipotesis yang digunakan adalah :
 

$H_0$  : residual berdistribusi normal

$H_1$  : residual tidak berdistribusi normal
- Uji tidak ada korelasi pada sisaan, pada pengujian autokorelasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji Durbin-Watson.



## 2.4 Indeks Moran's (I)

Menurut Yasin. H dan R. Saputra (2013) indeks moran's salah satu statistik untuk mengukur korelasi satu variabel misal  $x$  ( $x_i$  dan  $x_j$ ) dimana  $i \neq j$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  dengan banyak data sebesar  $n$ , maka formula dari indeks moran's adalah sebagai berikut :

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2} \quad (2.10)$$

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$$

dengan:

$n$  : Banyaknya pengamatan (daerah)

$\bar{x}$  : Rata-rata dari variabel  $x$

$w_{ij}$  : Elemen dari matriks pembobot

$S_0$  : Jumlah dari elemen matriks pembobot ( $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$ )

Nilai dari indeks I ini berkisar antara -1 dan 1. Identifikasi pola menggunakan kriteria nilai indeks I, jika  $I > I_0$ , maka mempunyai pola mengelompok (*cluster*), jika  $I < I_0$ , maka berpola menyebar tidak merata (tidak ada autokorelasi), dan  $I < I_0$ , memiliki pola menyebar.  $I_0$  merupakan nilai ekspektasi dari I yang dirumuskan sebagai berikut :

$$E(I) = I_0 = \frac{-1}{n-1}$$

Pengujian hipotesis terhadap parameter I dapat dilakukan sebagai berikut.

$H_0$  : tidak ada autokorelasi spasial

$H_1$  : terdapat autokorelasi positif (indeks Moran's I bernilai positif)

$H_2$  : terdapat autokorelasi negatif (indeks Moran's I bernilai negatif).

Menurut Lee dan Wong (2001) statistik uji dari indeks Moran's I diturunkan dalam bentuk statistik peubah acak normal baku. Hal ini didasarkan pada teori Dalil Limit Pusat dimana untuk  $n$  yang besar dan ragam diketahui maka  $Z(I)$  akan menyebar normal baku sebagai berikut:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$Z_{hit} = \frac{I - E(I)}{\sqrt{var(I)}} \quad (2.11)$$

dengan  $I$  adalah indeks moran's  $I$ ,  $Z_{hit}$  adalah nilai statistik uji indeks Moran's  $I$ ,  $E(I)$  adalah nilai ekspektasi indeks Moran's  $I$ , dan  $Var(I)$  adalah nilai varians dari indeks Moran's  $I$ .

dimana :

$$var(I) = \frac{n^2 S_1 - n S_2 + 3 S_0^2}{(n^2 - 1) S_0^2} -$$

dengan :

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \quad S_1 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij} + w_{ji})^2, \quad S_2 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (w_{ij} + w_{ji})^2, \quad w_{ij} = \sum_{j=1}^n w_{ij} \quad \text{dan} \\ w_{ji} = \sum_{i=1}^n w_{ji}$$

Pengujian ini akan menolak hipotesis awal jika nilai  $Z_{hit} > Z(\alpha)$  (autokorelasi positif) atau  $Z_{hit} < -Z(\alpha)$  (autokorelasi negatif). Positif autokorelasi spasial mengindikasikan bahwa antar lokasi pengamatan memiliki keeratan hubungan.

### 2.5 Matriks Pembobot *Spatial* (Matriks *Contiguity*)

Matriks pembobot *spatial* merupakan matriks yang menyatakan hubungan dari wilayah pengamatan. Pada penelitian ini matriks pembobot *spatial* yang digunakan adalah matriks pembobot *spatial Queen*. Matriks pembobot *spatial Queen* mendefinisikan  $w_{ij} = 1$  untuk wilayah yang bersebelahan atau titik sudutnya bertemu dengan wilayah yang menjadi perhatian sedangkan  $w_{ij} = 0$  untuk wilayah lainnya. Matriks pembobot *spatial* merupakan matriks simetris dan diagonal utama selalu bernilai nol (Lee dan Wong 2001).

Bentuk umum matriks *spatial*  $W$  adalah sebagai berikut (Rati, 2013):

$$W = \begin{bmatrix} w_{11} & w_{12} & \cdots & w_{1n} \\ w_{21} & w_{22} & \cdots & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \cdots & w_{nn} \end{bmatrix}$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Menurut Lesage (1999), secara umum terdapat tiga tipe interaksi atau persinggungan batas wilayah adalah :

### 1. Rook contiguity

*Rook contiguity* ialah persentuhan sisi wilayah satu dengan sisi wilayah yang lain yang bertetangga. Adapun nilai dari tiap elemennya yaitu jika lokasi  $i$  dan  $j$  bersentuhan sisi maka  $w_{ij} = 1$ . Namun, jika lokasi  $i$  dan  $j$  tidak bersentuhan sisi maka  $w_{ij} = 0$ .

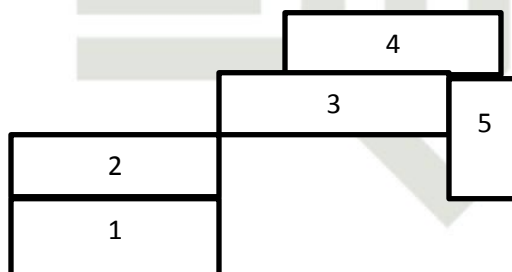
### 2. Bishop contiguity

*Bishop contiguity* ialah persentuhan titik sudut wilayah satu dengan wilayah lain yang bertetangga. Adapun nilai dari tiap elemennya yaitu jika lokasi  $i$  dan  $j$  bersentuhan titik sudut maka  $w_{ij} = 1$ . Namun, jika lokasi  $i$  dan  $j$  tidak bersentuhan titik sudut maka  $w_{ij} = 0$ .

### 3. Queen contiguity

*Queen contiguity* ialah persentuhan sisi maupun titik sudut wilayah satu dengan wilayah yang lain yaitu gabungan rook contiguity dan bishop contiguity. Adapun nilai dari tiap elemennya yaitu jika lokasi  $i$  dan  $j$  bersentuhan sisi atau titik sudut maka  $w_{ij} = 1$ . Namun, jika lokasi  $i$  dan  $j$  tidak bersentuhan sisi ataupun titik sudut maka  $w_{ij} = 0$ .

Penelitian ini menggunakan matriks *contiguity* dengan langkah ratu (*queen contiguity*). Ilustrasi contoh pembentukan matriks *contiguity* disajikan pada gambar 1 berikut (Rati 2013).



Gambar 2.1: Ilustrasi Queen Contiguity



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Matriks normalitas **W** yang merefleksikan *queen contiguity* pada gambar 1 adalah :

$$W = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1/3 & 0 & 1/3 & 1/3 \\ 0 & 0 & 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 0 & 1/2 & 1/2 & 0 \end{bmatrix} \quad (2.12)$$

## 2.6 Ukuran Model Terbaik

Menurut Astuti (2013) Pemilihan model terbaik dapat dilakukan dengan membandingkan nilai  $R - Sq(adj)$ . Jika salah satu model memiliki  $R - Sq(adj)$  lebih besar, maka itulah model terbaik yang dapat digunakan.

Rumus untuk menentukan nilai  $R - Sq(adj)$  adalah (Astuti, 2013):

$$R^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-p-1}, 0 \leq R^2 \leq 1 \quad (2.13)$$

$R^2$  kita sebut koefisien determinasi guna mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat.

## 2.7 Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan penduduk merupakan keseimbangan yang dinamis antara kekuatan-kekuatan yang menambah dan mengurangi jumlah penduduk. Secara terus-menerus penduduk akan dipengaruhi oleh jumlah bayi yang lahir (menambah jumlah penduduk), tetapi disisi lain akan dikurangi oleh jumlah kematian yang terjadi pada semua kelompok umur, sementara itu, migrasi juga berperan dalam mempengaruhi jumlah penduduk. Imigran (pendatang) akan menambah dan emigran (penduduk yang keluar) akan mengurangi jumlah penduduk suatu Negara (Lembaga Demografi UI, 2010). Menurut (UUD 1945 pasal 26 ayat 2) kependudukan adalah hal yang berkaitan dengan jumlah, struktur, umur, jenis kelamin, agama, kelahiran, perkawinan, kehamilan, kematian, persebaran, mobilitas dan kualitas serta ketahanannya yang menyangkut politik, ekonomi, sosial, dan budaya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembaga Demografi UI (2010) dalam bukunya mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan penduduk adalah fertilitas (bayi lahir hidup, bayi lahir mati), mortalitas dan migrasi (penduduk yang pindah dan penduduk yang datang).

Pertumbuhan penduduk merupakan salah satu indikator kemajuan suatu daerah. Pertumbuhan penduduk juga memiliki banyak pengaruh, seperti terhadap perkembangan ekonomi maupun perkembangan sosial. Apabila pesatnya pertumbuhan penduduk tanpa diikuti dengan kualitas yang dimiliki oleh sumber daya manusianya, maka dampak pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi luar biasa ini akan menimbulkan banyak sekali konflik dalam kehidupan sosial ekonomi seperti kendala untuk mendapatkan sumber kehidupan yang lebih baik.

### 2.8 Penduduk Yang Melakukan Program Keluarga Berencana (KB)

Keluarga berencana (KB), baik pada tingkat wilayah maupun individu, merupakan suatu faktor yang penting yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kondisi berbagai aspek pembangunan yang melekat pada wilayah atau individu. Selain itu, program KB diyakini telah berkontribusi terhadap penurunan tingkat kelahiran dan tingkat kematian, yang selanjutnya mengakibatkan penurunan tingkat pertumbuhan penduduk, terutama di Negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Selanjutnya, dinegara-negara dengan tingkat kelahiran dan tingkat kematian yang tinggi, akses terhadap informasi dan pelayanan KB dianggap penting, dalam upaya pencapaian tujuan pembangunan melenium, terutama tujuan penurunan kemiskinan dan penurunan tingkat kematian ibu dan anak usia balita. (Lembaga Demografi UI, 2010).

Syah Kriswan dan Surdin (2017) menyatakan bahwa Tujuan utama dari program KB adalah membatasi kelahiran sehingga kepadatan penduduk dapat ditangani dengan baik. Program KB juga sangat baik untuk mengatur jarak kehamilan, ini merupakan salah satu upaya dari dimana BkbbN menyarankan kepada pasangan usia subur untuk mengatur jarak kehamilan, dimana hal ini untuk

mencegah berbagai kemungkinan timbulnya penyakit yang dapat membahayakan kondisi paangan usia subur, wanita yang melahirkan dengan jarak yang rapat akan rentan mengalami gangguan kesehatan Rahim, seperti pendarahan, dan infeksi pada leher Rahim.

## 2.9 Kelahiran

Fertilitas (kelahiran) merupakan salah satu komponen pertumbuhan penduduk yang bersifat menambah jumlah penduduk. Fertilitas adalah kemampuan menghasilkan keturunan yang dikaitkan dengan kesuburan wanita atau disebut juga fekunditas. Akan tetapi dalam perkembangan ilmu demografi, fertilitas lebih diartikan sebagai hasil reproduksi yang nyata (bayi lahir hidup) dari seorang wanita (Lembaga Demografi FE-UI, 2010).

Lembaga Demografi FE-UI ( 2010) menyatakan bahwa dalam analisis fertilitas dikenal beberapa konsep tentang kelahiran, yaitu lahir hidup, lahir mati, dan abortus. Berikut ini adalah defenisi menurut perserikatan bangsa-bangsa (PBB) atau *united nation* dan organisasi kesehatan dunia (*Word Health Organization-WHO*).

a. Lahir hidup (*live birth*) adalah kelahiran seorang bayi tanpa memperhitungkan lamanya didalam kandungan, dimana sibayi menunjukkan tanda-tanda kehidupan pada saat dilahirkan. Misalnya, pada si bayi ada napas (bernapas), ada denyut jantung, ada denyut tali pusat, atau gerak-gerakan otot.

b. Lahir mati (*still birth*) adalah kelahiran seorang bayi dari kandungan yang sudah berumur paling sedikit 28 minggu tanpa menunjukkan tanda-tanda kehidupan pada saat dilahirkan.

Aborsi adalah peristiwa kematian bayi dalam kandungan dengan umur kehamilan kurang dari 28 minggu. Ada dua macam aborsi, yaitu sebagai berikut:

a. Aborsi disengaja (*induced abortion*) adalah peristiwa pengguguran kandungan karena alasan kesehatan atau karena alasan nonkesehatan lainnya, seperti malu dan tidak menginginkan janin anak yang dikandung.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Aborsi tidak disengaja atau secara spontan (*spontaneous abortion*) adalah peristiwa pengguguran kandungan karena janin tidak dapat dipertahankan lagi dalam kandungan.

### 2.10 Migrasi

Migrasi merupakan salah satu dari tiga faktor dasar yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk, selain kelahiran dan kematian. Migrasi dapat meningkatkan jumlah penduduk apabila jumlah penduduk yang masuk kesuatu daerah lebih banyak dari pada jumlah penduduk yang meninggalkan wilayah tersebut. Sebaliknya, migrasi dapat mengurangi jumlah penduduk jika jumlah penduduk yang masuk wilayah lebih sedikit dari pada jumlah penduduk yang meninggalkan wilayah tersebut (Lembaga Demografi FE-UI, 2010).

Migrasi adalah perpindahan penduduk dengan tujuan untuk menetap dari suatu tempat ketempat lain melampui batas politik / Negara ataupun batas administratif / batas bagian dalam suatu Negara. Jadi, migrasi sering diartikan sebagai perpindahan yang relatife permanen dari suatu daerah kedaerah lain (Lembaga Demografi FE-UI, 2010).

Lembaga Demografi FE-UI (2010) mengatakan bahwa analisis tentang migrasi, dikenal beberapa pengertian yang sangat berguna untuk pengukuran. Beberapa pengertian tersebut adalah sebagai berikut :

a. Migrasi masuk (*Inmigration*) adalah masuknya penduduk kesuatu daerah tempat tujuan (*area of destination*)

Migrasi keluar (*autinigration*) adalah perpindahan penduduk keluar dari suatu daerah asal (*area of origin*)

Migrasi neto (*net migration*) merupakan selisih antara jumlah migrasi masuk dan keluar. Apabila migrasi masuk lebih besar daripada migrasi keluar, maka disebut migrasi neto positif, sedangkan jika migrasi keluar lebih besar dari pada migrasi masuk, maka disebut migrasi neto negatif.

Migrasi bruto (*gross migration*) adalah jumlah migrasi masuk dan migrasi keluar.

Migrasi semasa hidup (*life time migration*) adalah migrasi yang terjadi antara saat lahir dan saat sensus atau survey.

## 2.11 Sarana Pendidikan

Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam perkembangan individu maupun masyarakat. Penekanan pendidikan disbanding dengan pengajaran terletak pada pembentukan kesadaran dan kepribadian individu dan masyarakat di samping transfer ilmu dan keahlian. Dengan proses semacam ini suatu bangsa atau Negara dapat mewariskan nilai-nilai keagamaan, budaya, pemikiran dan keahlian kepada generasi berikutnya, sehingga mereka betul-betul siap menyongsongkan masa depan kehidupan bangsa dan Negara yang lebih cerah. (Nurkholis, 2013)

Dalam artian sederhana pendidikan adalah usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan. Para ahli menjelaskan arti pendidikan tersebut menurut pandangan mereka, pendidikan menurut para ahli diantara nya :

a. John Dewey

Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional kearah alam dan sesama manusia.

Ki Hajar Dewantara

Pendidikan adalah tuntunan dalam hidup tumbuhnya anak-anak, adapun maksudnya pendidikan yaitu menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya. (Ahmad D. Marimba, 1987 : 19)

UU Nomor 2 Tahun 1989

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan bagi peranannya di masa yang akan datang.

Pengetahuan tentang pendidikan tidak kalah penting untuk diketahui oleh masyarakat yang mana dapat merangsang timbulnya kesadaran dan membina tingkah laku yang bertanggung jawab terhadap masalah kependudukan.

### 2.12 Luas Wilayah

wilayah mengacu pada pengertian unit geografis didefinisikan sebagai suatu unit geografis dengan batas-batas tertentu dimana komponen-komponen didalamnya memiliki keterkaitan dan hubungan fungsional satu dengan yang lainnya, dimana komponen-komponen tersebut memiliki arti di dalam pendiskripsian perencanaan dan pengelolaan sumberdaya pembangunan. Wilayah adalah ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait padanya yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif dan atau aspek fungsional (UU Nomor 24 Tahun 1992: Penataan Ruang)

Pembagian wilayah (Suharyono, 2005; Tarigan, 2009; Muta'ali, 2011), dikelompokkan atas beberapa kriteria yaitu, (1) homogenitas; wilayah dapat diberi batas berdasarkan beberapa persamaan unsur tertentu seperti unsur ekonomi wilayah, yaitu pendapatan perkapita. Kelompok industri maju, tingkat pengangguran, keadilan sosial politik, atau identitas wilayah berdasarkan sejarah budaya, dan sebagainya. (2) Nodalitas; yang menekankan pada perbedaan struktur, tata ruang di dalam wilayah dimana terdapat sifat ketergantungan fungsional baik di bidang ekonomi maupun pelayanan sosial. Dalam hal ini suatu wilayah, batas ditetapkan berdasarkan pengaruh suatu pusat (kota) terhadap wilayah sekitarnya. (3) Adminsitration atau Unit Program; penentuan wilayah berdasarkan perlakuan kebijaksanaan yang seragam, seperti sistem dan tingkat pajak yang sama dan lain sebagainya.



Distribusi dan fasilitas pelayanan, sebagai fungsi tata ruang wilayah dapat digunakan sebagai indikator pertumbuhan ekonomi, pencapaian pemerataan sosial ekonomi dan kualitas hidup. Keberadaan fasilitas pelayanan yang meliputi lokasi, kualitas, kuantitas, erat kaitannya dengan tingkat kesejahteraan penduduk. Padangarang (2008) pembangunan tidak dapat berjalan dengan lancar dan berhasil baik apabila fasilitas pelayanan tidak tersedia dengan baik. Fasilitas pelayanan menjadi faktor potensial dalam menentukan masa depan dan perkembangan suatu wilayah baik di perkotaan dan perdesaan. Jumlah penduduk di Kota Pekanbaru yang terus meningkat dengan luas wilayah yang tetap, menyebabkan kepadatan penduduk Kota Pekanbaru juga terus mengalami peningkatan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Data jumlah penduduk kota pekanbaru tahun 2017 di setiap kecamatan dikota pekanbaru yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) kota pekanbaru.

Data keadaan penduduk kota pekanbaru yang diperoleh dari badan pusat statistik kota pekanbaru.

Wilayah yang diteliti adalah kota pekanbaru dengan peta wilayah kota pekanbaru.

Variabel yang digunakan dalam penelitian adalah:

Jumlah pertumbuhan penduduk per kecamatan di kota pekanbaru

Jumlah keadaan penduduk kota pekanbaru yang meliputi:

1. Jumlah penduduk yang melakukan program keluarga berencana (KB)
2. Jumlah kelahiran (fertilitas) yaitu jumlah lahir hidup dan jumlah lahir mati
3. Jumlah migrasi keluar
4. Jumlah migrasi masuk
5. Jumlah mortalitas atau kematian

### 3.2 Metode Penelitian

Adapun langkah-langkah dan analisa data dari penelitian ini adalah:

Mendeskripsikan jumlah penduduk di kota pekanbaru.

Melakukan pendugaan dan pengujian parameter model regresi klasik serta menguji asumsi galat (indentik, indenpenden dan berdistribusi normal).

Menentukan matriks pembobot *spatial W*.

Menguji efek *spatial* yaitu uji dependensi *spatial* dengan metode indeks moran's.

Menduga parameter untuk persamaan model SAR dan menentukan model SAR

Menguji asumsi model SAR

Pemilihan model terbaik

Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk di kota

Pekanbaru



UIN SUSKA RIAU

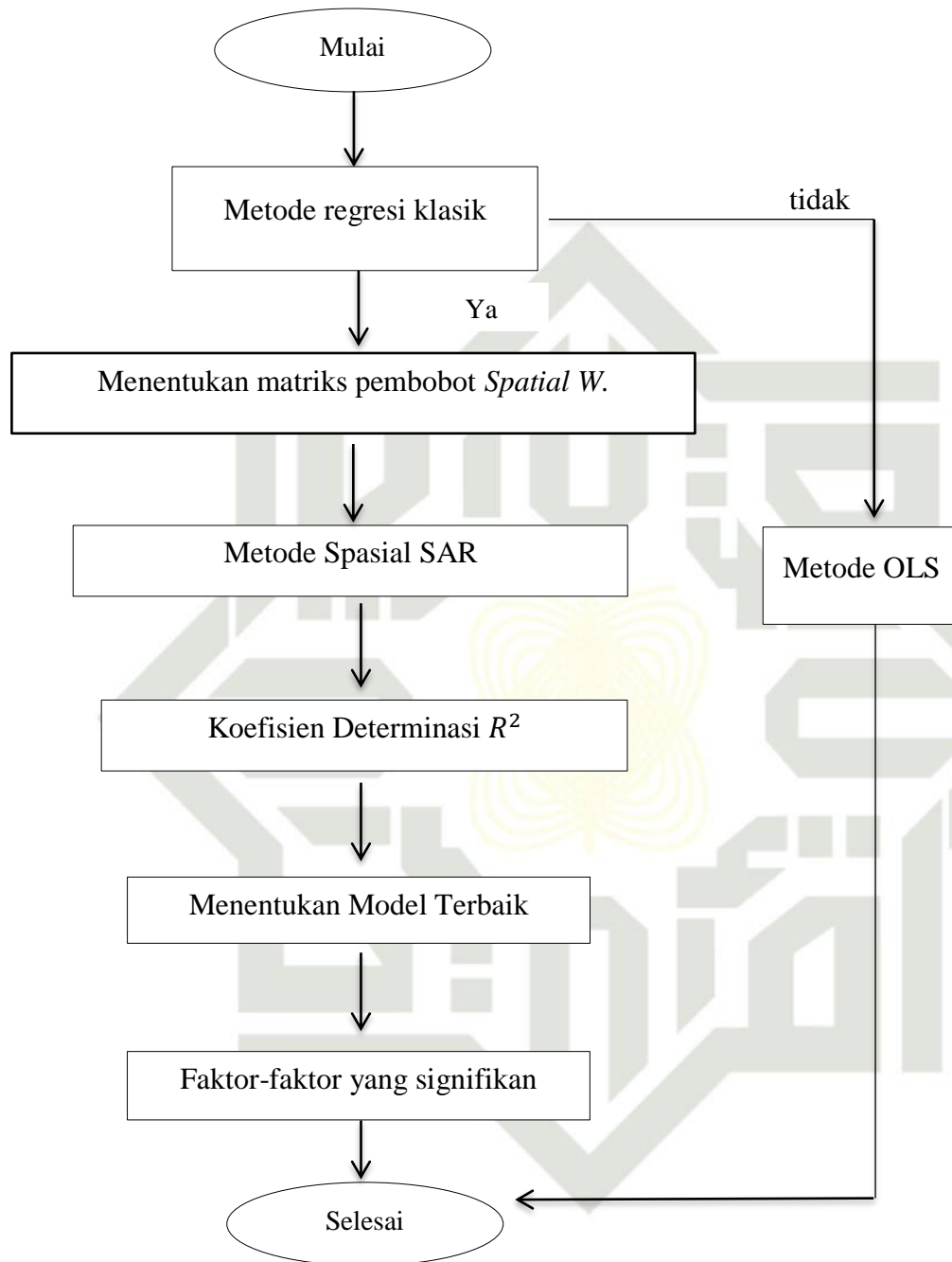
- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah pengumpulan data dan membangun model tersebut dapat digambarkan dalam *flowchart* berikut :



Gambar 3.1 *flowchart* metodologi penelitian



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V PENUTUP

### Kesimpulan

Model Regresi Klasik yang terbentuk untuk memodelkan laju pertumbuhan penduduk Kota Pekanbaru adalah:

$$y = 495,655 + 0,00000(\text{Migrasi Masuk})$$

Dengan nilai  $R - Sq(adj) = 96,7\%$ . Koefisien determinasi  $R - Sq(adj)$  sebesar 96,7% yang berarti bahwa model ini mampu menjelaskan pertumbuhan penduduk di Kota Pekanbaru sebesar 96,7%, sedangkan sisanya (0.33%) dijelaskan oleh peubah lain diluar model.

Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap laju pertumbuhan penduduk Kota Pekanbaru menggunakan model Regresi Klasik SAR sebagai berikut :

- a. Jumlah Penduduk Migrasi Masuk (x4)
3. Model SAR yang terbentuk dengan pembobot *Queen Contiguity* untuk memodelkan laju pertumbuhan penduduk Kota Pekanbaru adalah:

$$\begin{aligned} \hat{y} = & -6013,92 - 0,00113122(\text{pembobot di Setiap Kecamatan}) + \\ & 1,232(\text{Luas Wilayah}) - 36,535(\text{Kelahiran}) + \\ & 149,361(\text{Migrasi Masuk}) + 682,11(\text{Sarana Pendidikan}) \end{aligned}$$

Dengan nilai  $R - Sq(adj) = 96,8\%$ . Koefisien determinasi  $R - Sq(adj)$  sebesar 96,8% yang berarti bahwa model ini mampu menjelaskan pertumbuhan penduduk di Kota Pekanbaru sebesar 96,8%, sedangkan sisanya (0.32%) dijelaskan oleh peubah lain diluar model.

Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap laju pertumbuhan penduduk Kota Pekanbaru menggunakan model SAR yaitu:

- a. Jumlah luas wilayah di tiap kecamatan Kota Pekanbaru (x1)
- b. Jumlah kelahiran di tiap kecamatan Kota Pekanbaru (x3)
- c. Jumlah migrasi masuk di tiap kecamatan Kota Pekanbaru (x4)
- d. Jumlah sarana pendidikan di tiap kecamatan Kota Pekanbaru (x6)



## Saran

Penelitian ini menggunakan pembobot titik (*Queen Contiguity*) sehingga hanya bisa melihat pengaruh dari wilayah yang berdekatan. Pada penelitian selanjutnya bisa dilakukan uji *spatial* lain untuk melihat pengaruh terhadap wilayah yang berdekatan atau bisa menggunakan matriks pembobot lainnya.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 02 Agustus 1996 di Pematang Siantar, sebagai anak pertama dari 3 bersaudara pasangan Bapak Saeri dan Ibu Mesinem. Penulis menyelesaikan pendidikan formal pada Madrasah Ibtidaiyah Nahdatul Islam Mandau Desa Harapan Baru paada Tahun 2009. Pada Tahun 2012 menyelesaikan Pendidikan Lanjutan Pertama di MTS Nahdatul Islam Mandau Desa Harapan Baru dan menyelesaikan Pendidikan Menengah Atas di MA Nahdatul Islam Mandau Desa Harapan Baru dengan jurusan IPS pada tahun 2015. Setelah menyelesaikan pendidikan di MA, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.

Pada awal bulan Januari Tahun 2018 penulis melaksanakan Kerja Praktek di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kota Duri dengan Judul **“Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing* Untuk Meramalkan Jumlah Pencari Kerja Tahun 2018 di Kabupaten Bengkalis”** di bawah bimbingan Bapak Wartono, M.Sc dari tanggal 08 Januari 2018 sampai 08 Februari 2018 dan diseminarkan pada tanggal 09 Juli 2018. Pada tahun yang sama tepatnya semester tujuh penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Gurun Panjang, Kecamatan Bukit Kapur, Kota Dumai. Pada Tanggal 07 Mei 2020 dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana dengan Judul **“Identifikasi Faktor-Faktor Yang Berhubungan Terhadap Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Pekanbaru Menggunakan Model *Spasial Autoregresif*”** di bawah bimbingan Ibu Rahmadeni, M.Si.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, C.A.w.,M.A. mukidi., dan H. Yasin. “Analisis Faktor-Fakto Yang Mempegaruhi Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Semaran Tahun 2011 Mengguakan Geographically Weighted Logistic Regression”, *Jurna Gaussian*. Vol. 3 (2014), 161-171.
- Anselin, Luc. “*Spatial Econometrics*”. University of Illions, Urbana-Champaign. 2005.
- Anselin, Luc. “*Spatial Econometrics*”. University of texas at Dallas. 1999.
- Anik, D., dan A.H. Wigena. “Regresi Spasial Untuk Menentuan Faktorf-aktor Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur”. *Jurnal Statistika*. Vol. 12 (2012),1-8.
- Astuti, R.D.K., H. Yasin, dan Sugito. “Aplikasi Model Spatial Autoregressive Untuk Pemodelan Angka Partisipasi Murni Jenjang Pendidikan SMA Sederajat di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011”. *Jurnal Statistika Undip*. Vol.1 (2013)
- Caraka, R.E. “Analisis Kemiskinan Di Provinsi Jawa Tengah Dengan Pendekatan Spatial Autoregressive Model”. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*. Vol. 10 (2017).
- James T, Fawcett. “*Psikologi dan Kependudukan : Masalah-masalah Penelitian Tingkah Laku Dalam Fertilitas dan Keluarga Berencana*”. Jakarta-Rajawali.1984.
- Lee, Jay dan David W.S Wong. “*Statistical Analysis With ArcView GIS*”. United States : John Wiley dan Sons Inc.2001.
- Lembaga Demografi FE-UI. “*Dasar-dasar Demografi*”. Penerbit Jakarta Salemba Empat .2010.
- Lestari, D.F.I., A.H. Musa dan J. Roy. “Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah kelahiran”. *Jurnal Inovasi*. Vol. 1 (2018), 8-19.
- Rai, M., E. Nababan, dan Sutarman. “Model Regresi Spasial Untuk Anak Tidak Bersekolah Usia Kurang 15 Tahun Dikota Medan”. *Jurnal Sain Matematika*. Vol. 1 (2013), 87-99.
- Sari, D.M., D.E. kusrini., dan Suhartono. “Pemodelan Kasus Tindak Pidana di Kota Surabaya dengan Pendekatan Regresi Spasial”. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. Vol. 2 (2013), 2337-3520.
- Seimbiring, R.K. “*Analisis Regresi*”. Penerbit ITB. Bandung .2003.

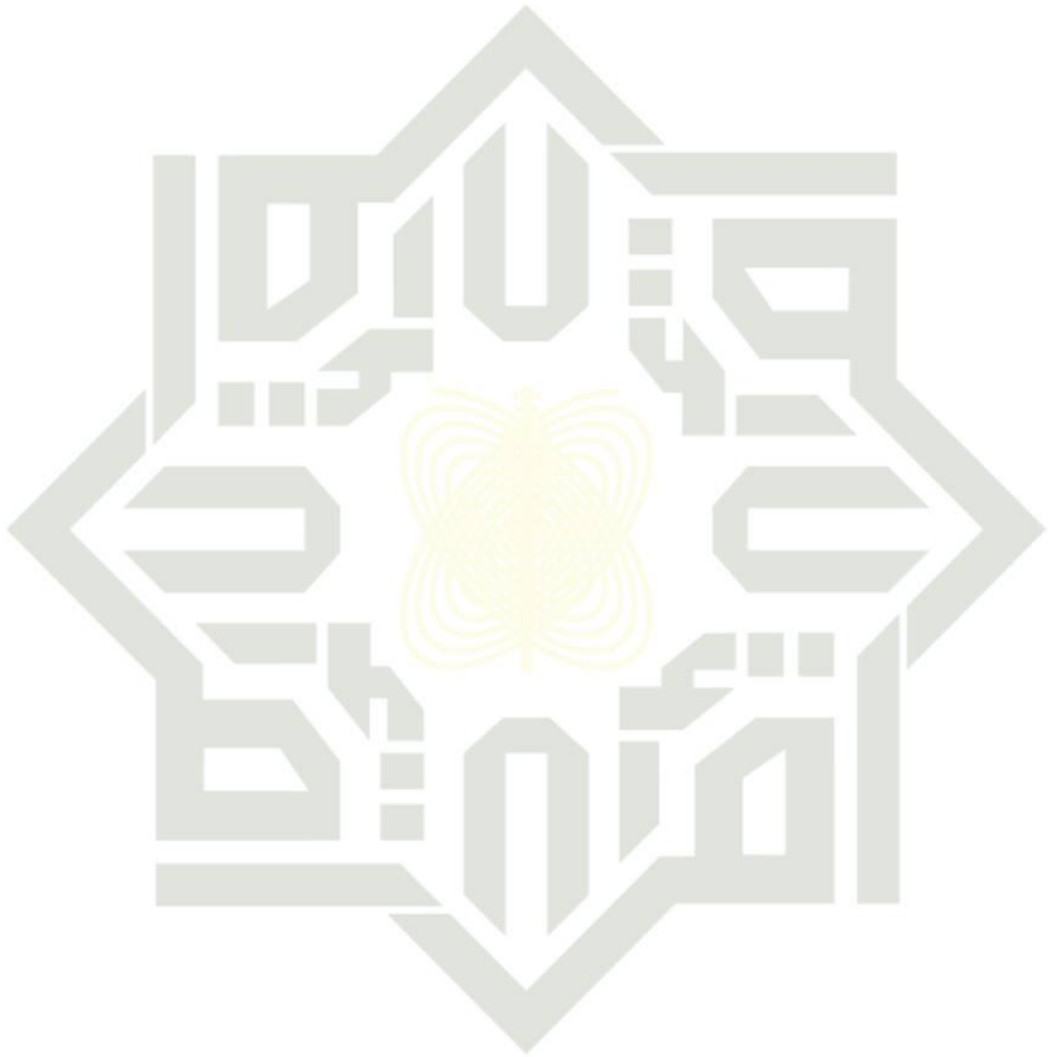
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu m
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Supranto, J. “*Ekonometri*”. Ghalia Indonesia. Bogor. 2005.

Syah, K., dan Surdin. “Persepsi Tentang Program Keluarga Berencana Dalam Pengendalian Kependudukan Pada Ibu Pasangan Usia Subur Di Kel.Besulutu Kec.Besulutu Kab.Konawe”. *Jurnal Pendidikan Geografi*. Vol. 1 (2017).

Yasin, H., dan R. Saputra. “Pemetaan Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Analisis Pola spasial di Kab.Pekalongan”. *Jurnal Statistika*. Vol. 6 (2013), 27-36.



UIN SUSKA RIAU





## LAMPIRAN A

Pertumbuhan penduduk di Tiap Kecamatan Kota Pekanbaru :

Kecamatan	y	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$
Bukit Raya	103722	2398,28	14375	1575	1255	1129	76
Lima Puluh	42469	567,54	3235	915	466	402	64
Marpoyan Damai	131362	3090,43	11803	3104	1702	1752	118
Payung Sekaki	90902	4324,14	10273	2250	1225	1040	87
Pekanbau Kota	25719	223,99	2403	627	317	246	23
Rumbai	67570	13363,76	8186	1641	865	815	54
Rumbai Pesisir	72864	15873,92	8088	1661	643	624	68
Sail	22015	347,08	3151	532	258	266	30
Senapelan	37459	302,18	2602	852	388	328	38
Sukajadi	48544	384,3	3473	1108	640	501	69
Tampan	285932	5500,11	19014	4384	2981	2786	178
Tenayan Raya	162530	17525,48	14401	2944	1761	1577	122

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN B

Tabel Durbin Watson dengan  $\alpha = 5\%$

	k=6		k=7		k=8		k=9		k=10	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
1	0.2025	3.0045								
2	0.2681	2.8320	0.1714	3.1494						
3	0.3278	2.6920	0.2305	2.9851	0.1469	3.2658				
4	0.3890	2.5716	0.2856	2.8477	0.2001	3.1112	0.1273	3.3604		
5	0.4471	2.4715	0.3429	2.7270	0.2509	2.9787	0.1753	3.2160	0.1113	3.4382
6	0.5022	2.3881	0.3981	2.6241	0.3043	2.8601	0.2221	3.0895	0.1548	3.3039
7	0.5542	2.3176	0.4511	2.5366	0.3564	2.7569	0.2718	2.9746	0.1978	3.1840
8	0.6030	2.2575	0.5016	2.4612	0.4070	2.6675	0.3208	2.8727	0.2441	3.0735
9	0.6487	2.2061	0.5494	2.3960	0.4557	2.5894	0.3689	2.7831	0.2901	2.9740
10	0.6915	2.1619	0.5945	2.3394	0.5022	2.5208	0.4156	2.7037	0.3357	2.8854
11	0.7315	2.1236	0.6371	2.2899	0.5465	2.4605	0.4606	2.6332	0.3804	2.8059
12	0.7690	2.0902	0.6772	2.2465	0.5884	2.4072	0.5036	2.5705	0.4236	2.7345
13	0.8041	2.0609	0.7149	2.2082	0.6282	2.3599	0.5448	2.5145	0.4654	2.6704
14	0.8371	2.0352	0.7505	2.1743	0.6659	2.3177	0.5840	2.4643	0.5055	2.6126
15	0.8680	2.0125	0.7840	2.1441	0.7015	2.2801	0.6213	2.4192	0.5440	2.5604
16	0.8972	1.9924	0.8156	2.1172	0.7353	2.2463	0.6568	2.3786	0.5808	2.5132
17	0.9246	1.9745	0.8455	2.0931	0.7673	2.2159	0.6906	2.3419	0.6159	2.4703
18	0.9505	1.9585	0.8737	2.0715	0.7975	2.1884	0.7227	2.3086	0.6495	2.4312
19	0.9750	1.9442	0.9004	2.0520	0.8263	2.1636	0.7532	2.2784	0.6815	2.3956
20	0.9982	1.9313	0.9256	2.0343	0.8535	2.1410	0.7822	2.2508	0.7120	2.3631
21	1.0201	1.9198	0.9496	2.0183	0.8794	2.1205	0.8098	2.2256	0.7412	2.3332
22	1.0409	1.9093	0.9724	2.0038	0.9040	2.1017	0.8361	2.2026	0.7690	2.3058
23	1.0607	1.8999	0.9940	1.9906	0.9274	2.0846	0.8612	2.1814	0.7955	2.2806
24	1.0794	1.8913	1.0146	1.9785	0.9497	2.0688	0.8851	2.1619	0.8209	2.2574
25	1.0974	1.8835	1.0342	1.9674	0.9710	2.0544	0.9079	2.1440	0.8452	2.2359
26	1.1144	1.8764	1.0529	1.9573	0.9913	2.0410	0.9297	2.1274	0.8684	2.2159
27	1.1307	1.8700	1.0708	1.9480	1.0107	2.0288	0.9505	2.1120	0.8906	2.1975
28	1.1463	1.8641	1.0879	1.9394	1.0292	2.0174	0.9705	2.0978	0.9118	2.1803
29	1.1612	1.8587	1.1042	1.9315	1.0469	2.0069	0.9895	2.0846	0.9322	2.1644
30	1.1754	1.8538	1.1198	1.9243	1.0639	1.9972	1.0078	2.0723	0.9517	2.1495
31	1.1891	1.8493	1.1348	1.9175	1.0802	1.9881	1.0254	2.0609	0.9705	2.1356
32	1.2022	1.8451	1.1492	1.9113	1.0958	1.9797	1.0422	2.0502	0.9885	2.1226
33	1.2148	1.8413	1.1630	1.9055	1.1108	1.9719	1.0584	2.0403	1.0058	2.1105
34	1.2269	1.8378	1.1762	1.9002	1.1252	1.9646	1.0739	2.0310	1.0225	2.0991
35	1.2385	1.8346	1.1890	1.8952	1.1391	1.9578	1.0889	2.0222	1.0385	2.0884
36	1.2497	1.8317	1.2013	1.8906	1.1524	1.9514	1.1033	2.0140	1.0539	2.0783
37	1.2605	1.8290	1.2131	1.8863	1.1653	1.9455	1.1171	2.0064	1.0687	2.0689
38	1.2709	1.8265	1.2245	1.8823	1.1776	1.9399	1.1305	1.9992	1.0831	2.0600
39	1.2809	1.8242	1.2355	1.8785	1.1896	1.9346	1.1434	1.9924	1.0969	2.0516
40	1.2906	1.8220	1.2461	1.8750	1.2011	1.9297	1.1558	1.9860	1.1102	2.0437
41	1.3000	1.8201	1.2563	1.8718	1.2122	1.9251	1.1678	1.9799	1.1231	2.0362
42	1.3090	1.8183	1.2662	1.8687	1.2230	1.9208	1.1794	1.9743	1.1355	2.0291
43	1.3177	1.8166	1.2758	1.8659	1.2334	1.9167	1.1906	1.9689	1.1476	2.0224
44	1.3262	1.8151	1.2851	1.8632	1.2435	1.9128	1.2015	1.9638	1.1592	2.0161
45	1.3344	1.8137	1.2940	1.8607	1.2532	1.9092	1.2120	1.9590	1.1705	2.0101
46	1.3424	1.8124	1.3027	1.8584	1.2626	1.9058	1.2222	1.9545	1.1814	2.0044
47	1.3501	1.8112	1.3111	1.8562	1.2718	1.9026	1.2320	1.9502	1.1920	1.9990
48	1.3576	1.8101	1.3193	1.8542	1.2806	1.8995	1.2416	1.9461	1.2022	1.9938
49	1.3648	1.8091	1.3272	1.8523	1.2892	1.8967	1.2509	1.9422	1.2122	1.9889
50	1.3719	1.8082	1.3349	1.8505	1.2976	1.8939	1.2599	1.9385	1.2218	1.9843
51	1.3787	1.8073	1.3424	1.8488	1.3057	1.8914	1.2686	1.9351	1.2312	1.9798
52	1.3854	1.8066	1.3497	1.8472	1.3136	1.8889	1.2771	1.9318	1.2403	1.9756
53	1.3918	1.8058	1.3567	1.8457	1.3212	1.8866	1.2853	1.9286	1.2492	1.9716
54	1.3981	1.8052	1.3636	1.8443	1.3287	1.8844	1.2934	1.9256	1.2578	1.9678
55	1.4043	1.8046	1.3703	1.8430	1.3359	1.8824	1.3012	1.9228	1.2661	1.9641
56	1.4102	1.8041	1.3768	1.8418	1.3429	1.8804	1.3087	1.9200	1.2742	1.9606
57	1.4160	1.8036	1.3831	1.8406	1.3498	1.8786	1.3161	1.9174	1.2822	1.9572
58	1.4217	1.8032	1.3893	1.8395	1.3565	1.8768	1.3233	1.9150	1.2899	1.9540
59	1.4272	1.8028	1.3953	1.8385	1.3630	1.8751	1.3303	1.9126	1.2974	1.9510
60	1.4326	1.8025	1.4012	1.8375	1.3693	1.8735	1.3372	1.9104	1.3047	1.9481
61	1.4379	1.8021	1.4069	1.8366	1.3755	1.8720	1.3438	1.9082	1.3118	1.9452
62	1.4430	1.8019	1.4125	1.8358	1.3815	1.8706	1.3503	1.9062	1.3188	1.9426
63	1.4480	1.8016	1.4179	1.8350	1.3874	1.8692	1.3566	1.9042	1.3256	1.9400
64	1.4529	1.8014	1.4232	1.8343	1.3932	1.8679	1.3628	1.9024	1.3322	1.9375
65	1.4577	1.8013	1.4284	1.8336	1.3988	1.8667	1.3688	1.9006	1.3386	1.9352

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 02 Agustus 1996 di Pematang Siantar, sebagai anak pertama dari 3 bersaudara pasangan Bapak Saeri dan Ibu Mesinem. Penulis menyelesaikan pendidikan formal pada Madrasah Ibtidaiyah Nahdatul Islam Mandau Desa Harapan Baru paada Tahun 2009. Pada Tahun 2012 menyelesaikan Pendidikan Lanjutan Pertama di MTS Nahdatul Islam Mandau Desa Harapan Baru dan menyelesaikan Pendidikan Menengah Atas di MA Nahdatul Islam Mandau Desa Harapan Baru dengan jurusan IPS pada tahun 2015. Setelah menyelesaikan pendidikan di MA, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.

Pada awal bulan Januari Tahun 2018 penulis melaksanakan Kerja Praktek di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kota Duri dengan Judul **“Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing* Untuk Meramalkan Jumlah Pencari Kerja Tahun 2018 di Kabupaten Bengkalis”** di bawah bimbingan Bapak Wartono, M.Sc dari tanggal 08 Januari 2018 sampai 08 Februari 2018 dan diseminarkan pada tanggal 09 Juli 2018. Pada tahun yang sama tepatnya semester tujuh penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Gurun Panjang, Kecamatan Bukit Kapur, Kota Dumai. Pada Tanggal 07 Mei 2020 dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana dengan Judul **“Identifikasi Faktor-Faktor Yang Berhubungan Terhadap Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Pekanbaru Menggunakan Model *Spasial Autoregresif*”** di bawah bimbingan Ibu Rahmadeni, M.Si.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.